

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
(*FLEXIBLE PAVEMENT*) PADA RUAS JALAN  
JENDRAL SUDIRMAN**

(Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan)



**Disusun oleh :**

**MUHAMMAD RIZQAN EL HAFAZI**

**201210340311040**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
(FLEXIBLE FAVEMENT) PADA RUAS JALAN  
JENDRAL SUDIRMAN (KABUPATEN HULU SUNGAI  
SELATAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN)

NAMA : MUHAMMAD RIZQAN EL HAFAZI

NIM : 201210340311040

Pada hari Jumat, 17 Juli 2019, telah diuji oleh tim penguji :

1. Ir. Ernawan Setyono, MT.

Dosen Penguji I

2. Amalia Nur Adibah M.P.W.K.

Dosen Penguji II

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

(Dr. Abdul Samad ST., MT.)

Dosen Pembimbing II

(Ir. Andi Syaiful Amal, MT)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ir. Rohaeti Karimah, MT.)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizqan El Hafazi

NIM : 201210340311040

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

### UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini saya menyatakan sebenar – benarnya bahwa : Tugas Akhir dengan judul : “PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR (FLEXIBLE FAVEMENT) PADA RUAS JALAN JENDRAL SUDIRMAN (KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN)” adalah hasil karya saya bukan karya tulis orang lain, dan dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat orang yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang, 23 Agustus 2019

Yang Menyatakan



Muhammad Rizqan El Hafazi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR (FLEXIBLE FAVEMENT) PADA RUAS JALAN JENDRAL SUDIRMAN (KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN)”**.

Tugas akhir ini merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Pada kesempatan kali ini penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis banyak menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Fauzan, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Dr. Ahmad Mubin, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Ir. Rofikatul Karimah, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Dr. Abdul Samad ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Andi Syaiful Amal, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh pihak Pemerintahan Provinsi Kalimantan Selatan Dinas Pekerjaan Umum yang mana telah memberikan ijin kepada saya untuk memperoleh data – data yang dibutuhkan dalam menyusun tugas akhir ini
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang yang telah sabar membimbing dan memberikan ilmu pengetahuannya. Semoga ilmu yang diberikan bermanfaat. Amiin.

8. Ibu Fadilla Fatkhul Jannah, ST dan seluruh staf Tat Usaha Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan informasi dalam akademik.
9. Keluarga Besar Mahasiswa - Mahasiswi Teknik Sipil dan seluruh teman – teman yang telah memberikan semangat, menyumbangkan tenaga serta pikirannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itulah kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis terima dengan hati lapang dada. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya

Malang, 23 Agustus 2019

Yang Menyatakan

Muhammad Rizqan El Hafazi



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Perencanaan.....	2
1.4 Manfaat Perencanaan.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	4
2.1 Jenis dan Fungsi Perkerasan Lentur .....	4
2.2 Fungsi Jalan.....	5
2.3 Kinerja Perkerasan Jalan ( <i>Pavement Performance</i> ).....	6
2.4 Umur Rencana.....	7
2.5 Lalu Lintas.....	8
2.5.1 Volume Lalu Lintas.....	8
2.5.2 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	9
2.5.3 Lintas Ekvivalen.....	9
2.6 Sifat Tanah Dasar.....	10



2.6.1 Nilai CBR Pada Satu Titik Pengamatan.....	10
2.6.2 CBR Segmen Jalan.....	11
2.7 Kondisi Lingkungan.....	12
2.7.1 Air dan Tanah Dasar ( <i>Subgrade</i> ) .....	12
2.7.2 Perubahan Temperatur.....	13
2.8 Rencana Anggaran Biaya.....	13
2.8.1 Pengertian Rencana Anggaran Biaya.....	13
2.8.2 Tujuan Rencana Anggaran Biaya.....	14
2.8.3 Fungsi Rencana Anggaran Biaya.....	14
2.9 Analisa Harga Satuan Dasar (HSD) .....	14
2.9.1 Langkah Perhitungan HSD Tenaga Kerja.....	14
2.9.2 Langkah Perhitungan HSD Alat.....	15
2.9.3 Langkah Perhitungan HSD Bahan.....	15
<b>BAB III METODE PERENCANAAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Lokasi Studi.....	17
3.2 Sumber Data.....	18
3.3 Jenis Data.....	19
3.4 Tahapan Perencanaan.....	20
3.4.1 Pengumpulan Studi Literatur.....	21
3.4.2 Pengumpulan Data.....	21
3.4.3 Analisis Perhitungan.....	21
3.4.4 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	21
3.4.5 Kesimpulan.....	21
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Kondisi Awal Lokasi Proyek.....	22
4.1.1 Kondisi Jalan Sebelum Direncanakan Ulang.....	22
4.2 Perencanaan Tebal Lapisan Lentur.....	23
4.2.1 Langkah-langkah Perhitungan Tebal Lapisan.....	23
4.2.2 Diketahui Data Tanah Perencanaan.....	28
4.3 Lapisan Jalan Baru.....	78

4.4 Rencana Anggaran Biaya.....	81
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	85
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran.....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	91
<b>LAMPIRAN</b> .....	92





## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Indeks Permukaan.....	7
<b>Tabel 2.2</b> Nilai R Untuk Perhitungan CBR Segmen.....	11
<b>Tabel 4.1</b> Perhitungan LHR pada awal dan akhir umur rencana.....	24
<b>Tabel 4.2</b> Angka Ekvivalen Kendaraan.....	25
<b>Tabel 4.3</b> Koefisien Distribusi Kendaraan.....	25
<b>Tabel 4.4</b> Lintas Ekvivalen Permulaan.....	26
<b>Tabel 4.5</b> Koefisien Distribusi Kendaraan.....	26
<b>Tabel 4.6</b> Lintas Ekvivalen Akhir.....	27
<b>Tabel 4.7</b> Data CBR Tanah Dasar.....	28
<b>Tabel 4.8</b> Faktor Regional (FR) (CBR 7,45%).....	29
<b>Tabel 4.9</b> Indeks Permukaan Pada Akhir Umum Rencana (IP) (CBR 7,45%)....	30
<b>Tabel 4.10</b> Koefisien Kekuatan Relatif (a) (CBR 7,45%).....	34
<b>Tabel 4.11</b> Tebal Minimum Lapis Permukaan (D1) (CBR 7,45%).....	35
<b>Tabel 4.12</b> Tebal Minimum Lapis Pondasi Atas (CBR 7,45%).....	35
<b>Tabel 4.13</b> Faktor Regional (FR) (CBR 6,82%).....	37
<b>Tabel 4.14</b> Indeks Permukaan Pada Akhir Umum Rencana (IP) (CBR 6,82%)...	38
<b>Tabel 4.15</b> Koefisien Kekuatan Relatif (a) (CBR 6,82%).....	42
<b>Tabel 4.16</b> Tebal Minimum Lapis Permukaan (D1) (CBR 6,82%).....	43
<b>Tabel 4.17</b> Tebal Minimum Lapis Pondasi Atas (CBR 6,82%).....	43
<b>Tabel 4.18</b> Faktor Regional (FR) (CBR 8,13%).....	45
<b>Tabel 4.19</b> Indeks Permukaan Pada Akhir Umum Rencana (IP) (CBR 8,13%)...	46
<b>Tabel 4.20</b> Koefisien Kekuatan Relatif (a) (CBR 8,13%).....	50
<b>Tabel 4.21</b> Tebal Minimum Lapis Permukaan (D1) (CBR 8,13%).....	51
<b>Tabel 4.22</b> Tebal Minimum Lapis Pondasi Atas (CBR 8,13%).....	51
<b>Tabel 4.23</b> Faktor Regional (FR) (CBR 5,96%).....	53
<b>Tabel 4.24</b> Indeks Permukaan Pada Akhir Umum Rencana (IP) (CBR 5,96%)...	54
<b>Tabel 4.25</b> Koefisien Kekuatan Relatif (a) (CBR 5,96%).....	58
<b>Tabel 4.26</b> Tebal Minimum Lapis Permukaan (D1) (CBR 5,96%).....	59

<b>Tabel 4.27</b> Tebal Minimum Lapis Pondasi Atas (CBR 5,96%).....	59
<b>Tabel 4.28</b> Faktor Regional (FR) (CBR 8,70%).....	61
<b>Tabel 4.29</b> Indeks Permukaan Pada Akhir Umum Rencana (IP) (CBR 8,70%)...	62
<b>Tabel 4.30</b> Koefisien Kekuatan Relatif (a) (CBR 8,70%).....	66
<b>Tabel 4.31</b> Tebal Minimum Lapis Permukaan (D1) (CBR 8,70%).....	67
<b>Tabel 4.32</b> Tebal Minimum Lapis Pondasi Atas (CBR 8,70%).....	67
<b>Tabel 4.33</b> Faktor Regional (FR) (CBR 7,47%).....	69
<b>Tabel 4.34</b> Indeks Permukaan Pada Akhir Umum Rencana (IP) (CBR 7,47%)...	70
<b>Tabel 4.35</b> Koefisien Kekuatan Relatif (a) (CBR 7,47%).....	74
<b>Tabel 4.36</b> Tebal Minimum Lapis Permukaan (D1) (CBR 7,47%).....	75
<b>Tabel 4.37</b> Tebal Minimum Lapis Pondasi Atas (CBR 7,47%).....	75
<b>Tabel 4.38</b> Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan.....	77
<b>Tabel 4.39</b> Analisis Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan LASTON.....	81
<b>Tabel 4.40</b> Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis atau Batu Pecah Kelac C.....	82
<b>Tabel 4.41</b> Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah Sirtu Kelas B	83
<b>Tabel 4.42</b> Analisa Satuan Pekerjaan Galian.....	84
<b>Tabel 4.43</b> RAB Galian.....	84
<b>Tabel 4.44</b> Perhitungan RAB Segmen 1 : CBR : 7,45 dengan panjang 500 m.....	85
<b>Tabel 4.45</b> Perhitungan RAB Segmen 2 : CBR : 6,82 dengan panjang 500 m....	85
<b>Tabel 4.46</b> Perhitungan RAB Segmen 3 : CBR : 8,13 dengan panjang 500 m....	85
<b>Tabel 4.47</b> Perhitungan RAB Segmen 4 : CBR : 5,96 dengan panjang 500 m....	86
<b>Tabel 4.48</b> Perhitungan RAB Segmen 5 : CBR : 8,7 dengan panjang 500 m.....	86
<b>Tabel 4.49</b> Perhitungan RAB Segmen 6 : CBR : 7,47 dengan panjang 400 m.....	86
<b>Tabel 4.50</b> RAB pada Ruas Jalan Jendral Sudirman Persegmen.....	87
<b>Tabel 4.51</b> Rencana Anggaran Biaya Galian CBR 5,96%.....	89
<b>Tabel 4.52</b> Rencana Anggaran Biaya CBR 5,96% .....	89

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Susunan Lapis Pekerjaan Jalan.....	4
<b>Gambar 2.2</b> Lapisan Tanah pada Satu Titik Pengamatan.....	10
<b>Gambar 3.1</b> Layout Lokasi Proyek Jalan Jendral Sudirman.....	17
<b>Gambar 3.2</b> Lokasi Pembangunan Jalan Jendral Sudirman.....	18
<b>Gambar 3.3</b> Bagun Alur Penelitian.....	20
<b>Gambar 4.1</b> Jalan Jendral Sudriaman.....	22
<b>Gambar 4.2</b> Foto Jalan Jendral Sudirman.....	23
<b>Gambar 4.3</b> Menentukan Nilai DDT dengan Garis Korelasi (CBR 7,45%) .....	31
<b>Gambar 4.4</b> Gambar untuk Menentukan Nilai ITP (CBR 7,45%).....	32
<b>Gambar 4.5</b> Menentukan Nilai DDT dengan Garis Korelasi (CBR 6,82%).....	39
<b>Gambar 4.6</b> Gambar untuk Menentukan Nilai ITP (CBR 6,82%).....	40
<b>Gambar 4.7</b> Menentukan Nilai DDT dengan Garis Korelasi (CBR 8,13%).....	47
<b>Gambar 4.8</b> Gambar untuk Menentukan Nilai ITP (CBR 8,13%).....	48
<b>Gambar 4.9</b> Menentukan Nilai DDT dengan Garis Korelasi (CBR 5,96%).....	55
<b>Gambar 4.10</b> Gambar untuk Menentukan Nilai ITP (CBR 5,96%).....	56
<b>Gambar 4.11</b> Menentukan Nilai DDT dengan Garis Korelasi (CBR 8,70%).....	63
<b>Gambar 4.12</b> Gambar untuk Menentukan Nilai ITP (CBR 8,70%).....	64
<b>Gambar 4.13</b> Menentukan Nilai DDT dengan Garis Korelasi (CBR 7,47%).....	71
<b>Gambar 4.14</b> Gambar untuk Menentukan Nilai ITP (CBR 7,47%).....	72
<b>Gambar 4.15</b> Detail Kontruksi Lapisan Laston.....	78
<b>Gambar 4.16</b> Gambar Potongan Persegmen.....	88

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim<sup>1</sup>, 1980. Undang-Undang Republik Indonesia, No 13 Tahun 1980, Tentang jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Anonim<sup>2</sup>, 2013. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, No. 11/PRT/M/2013, tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Alamsyah, Alik. 2003. Rekayasa Jalan Raya. UMM Pres Malang.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1987. Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen. (SKBI-2.3.26).
- Departemen Pekerjaan Umum, 1989. Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton Untuk Jalan Raya. Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Sukirman Silvia, 1999. Perkerasan Lentur Jalan Raya. Penerbit Nova. Bandung.
- Sukirman Silvia, 2010. Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur. Penerbit Nova, Bandung.
- Syawaldi, Nurcholid, 2014. Rencana Anggaran Biaya.



## SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama Noor Ikhsan Apriyadi

NIM 201210340311025

Dinyatakan telah melakukan pengecekan plagiasi  
dengan hasil,

BAB 1 80 %

BAB 2 93 %

BAB 3 73 %

BAB 4 Belum dicek

BAB 5 Belum dicek

Naskah Belum dicek

Publikasi

Malang, 20 Agustus 2019



Rizki A. T. Cahyani